

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-146913  
(P2002-146913A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

E 04 B 1/348  
9/06

識別記号

F I

E 04 B 1/348  
5/55

マークコード (参考)

L  
Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21) 出願番号

特願2001-168527 (P2001-168527)

(22) 出願日

平成13年6月4日 (2001.6.4)

(31) 優先権主張番号

特願2000-265486 (P2000-265486)

(32) 優先日

平成12年9月1日 (2000.9.1)

(33) 優先権主張国

日本 (JP)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 川原崎 一利

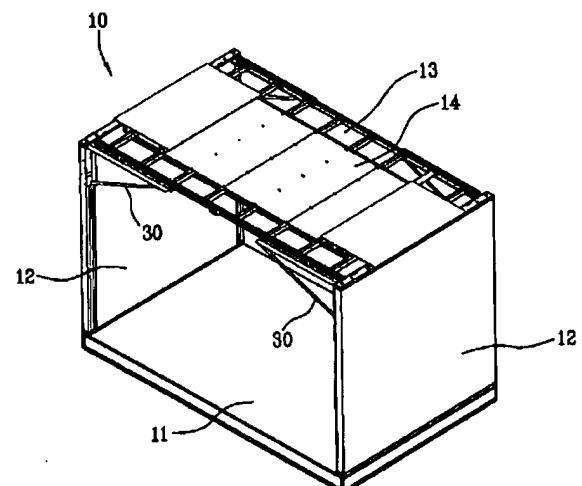
茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(54) 【発明の名称】 建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造

(57) 【要約】

【課題】 天井パネルの上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネルを簡易な方法によって強固に仮支持し、天井パネルの品質、施工精度を確保すること。

【解決手段】 建物ユニット10の壁パネル12に吊り上げ用金物20を設け、吊り上げ用金物20に方材30の基部を仮固定し、方材30により天井パネル13を仮支持するもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建物ユニットに設けられる天井パネルを仮支持するに際し、建物ユニットの壁又は柱に吊り上げ用金物を設け、該吊り上げ用金物に方杖の基部を仮固定し、該方杖により天井パネルを仮支持したことを特徴とする建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造。

【請求項2】 建物ユニットに設けられる天井パネルを仮支持するに際し、建物ユニットに仮柱を立て、該仮柱に方杖の基部を仮固定し、該方杖により天井パネルを仮支持したことを特徴とする建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造。

【請求項3】 方杖の上部にガイドピンを立設し、該ガイドピンに天井パネルを嵌合して仮固定することにより天井パネルを仮支持したことを特徴とする請求項1又は2記載の建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】建物ユニットでは、特公平7-109117号公報に記載の如く、床パネルの外縁部に壁パネルを立設し、壁パネルの上部に天井パネルを支持している。そして、天井パネルの上に足場板を載置し、これを建物の建築中に足場として利用することとしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記の場合、天井パネルは建物の完成後には構造的な荷重を負担しないものの、建物の建築中に前述の足場板が載置されてこれを足場として利用される場合には、この足場板の上に載る作業者の重量等、150kg程度の大荷重を負担するものとなる。

【0004】然るに、建物ユニットが床パネルの四周のうちの一部にだけ壁パネルを備え、周間に壁パネルを備えないものにあっては、壁パネルによる天井パネルの支持長さが少ないものになる。このような状況で、天井パネルの上の足場板に大荷重が作用すると、天井パネルの撓みが過大になり、天井パネルの品質、施工精度を損なうことになる。

【0005】本発明の課題は、天井パネルの上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネルを簡易な方法によって強固に仮支持し、天井パネルの品質、施工精度を確保することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、建物ユニットに設けられる天井パネルを仮支持するに際し、建物ユニットの壁又は柱に吊り上げ用金物を設け、該吊り上げ用金物に方杖の基部を仮固定し、該方杖により天井パネルを仮支持するようにしたものである。

10

【0007】請求項2の発明は、建物ユニットに設けられる天井パネルを仮支持するに際し、建物ユニットに仮柱を立て、該仮柱に方杖の基部を仮固定し、該方杖により天井パネルを仮支持するようにしたものである。

【0008】請求項3の発明は、請求項1又は2記載の建物ユニットにおける天井パネルの仮支持構造において、方杖の上部にガイドピンを立設し、該ガイドピンに天井パネルを嵌合して仮固定することにより天井パネルを仮支持するようにしたものである。

【0009】

【作用】請求項1の発明によれば下記(a)、(b)の作用がある。

(a) 建物の建築中に、天井パネルを仮支持する方杖を吊り上げ用金物に仮固定する。吊り上げ用金物は、建物ユニットの吊り上げに耐え得るように強固に壁又は柱に設けられているから、この吊り上げ用金物を方杖の支持手段として用いることにより、天井パネルを方杖により強固に仮支持でき、天井パネルの上部を足場として利用できる。

20

【0010】(b) 方杖を壁又は柱にビス、釘等で直接打ち付ける場合には、多数のビス、釘等が必要となり、その取外しが面倒だし、壁又は柱を不要に傷めることになる。これに対し、方杖の支持手段として吊り上げ用金物を用いる場合には、方杖の取付け、取外しが容易だし、壁又は柱も傷みにくく、簡易である。

【0011】請求項2の発明によれば下記(c)、(d)の作用がある。

(c) 建物の建築中に、天井パネルを仮支持する方杖を仮柱に仮固定する。仮柱は、建物ユニットに強固に立てられるものであるから、この仮柱を方杖の支持手段として用いることにより、天井パネルを方杖により強固に仮支持でき、天井パネルの上部を足場として利用できる。

30

【0012】(d) 方杖を建物ユニットに立てた仮柱に仮固定するものであるから、建物ユニットの壁や柱ががない部分にも方杖を確実に取付けでき、簡易である。

【0013】請求項3の発明によれば、請求項1又は2記載の発明の前記作用に加え、下記(e)の作用がある。

40

(e) 方杖の上部にガイドピンを立設し、該ガイドピンに天井パネルを嵌合して仮固定するものであるから、天井パネルの取付け、取外しが極めて容易、且つ確実にできる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は第1実施形態の建物ユニットを示す斜視図、図2は壁パネルの縦枠に吊り上げ用金物を設ける過程を示す斜視図、図3は吊り上げ用金物を設けた壁パネルを示す斜視図、図4は方杖を仮固定した建物ユニットを示し、(A)は全体斜視図、(B)は要部拡大図、図5は吊り上げ用金物の他の例を示す斜視図、図6は第2実施形態の建物ユニットを示す斜視図、

50

図7は図6のV I I - V I I 線に沿う矢視図、図8図は仮柱への支持ボルトの取着過程を示す斜視図、図9は方柱を仮固定した仮柱を示す斜視図、図10は第3実施形態の建物ユニットを示し、(A)は全体斜視図、(B)は要部拡大図、図11は図10(B)の断面図、図12は釣り上げ金具を設けた壁パネルを示す斜視図、図13は方柱に立設したアンカーボルトに螺合するナットの一例を示す斜視図、図14は建物ユニットを搭載する際の天井パネルの不陸調整方法を示し、(A)は全体斜視図、(B)は要部拡大図、(C)は不陸調整部の分解斜視図である。

【0015】(第1実施形態)(図1～図5)

建物ユニット10は、床パネル11の妻側で相対する2辺に壁パネル12、12を立設し、桁側で相対する2辺を壁なしとしている。そして、この建物ユニット10では、相対する壁パネル12、12の上部に天井パネル13を掛け渡して支持し、この天井パネル13の上に足場板14を載置し、これを建物の建築中に足場として利用するものである。本実施形態では、天井パネル13の上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネル13を簡易な方法によって強固に仮支持するため、以下の構造を採用した。

【0016】(1)建物ユニット10の壁パネル12に吊り上げ用金物20を設ける(図2、図3)。

【0017】吊り上げ用金物20は、図2、図3に示す如く、長尺鋼板を長四角柱状に折り曲げて両端部を溶接した箱金物21からなり、箱金物21の両側板にボルト挿通孔22を、箱金物21の上板に吊り上げ用裏ナット23を、箱金物21の両側板に挟まれる正面に方柱取付板24とその裏ナット25を備える。

【0018】吊り上げ用金物20は、建物ユニット10の相対する壁パネル12、12のそれぞれの両側部に設けられているWスタッド(又はTスタッド)からなる縦枠15の両スタッド間に箱金物21を嵌め込み、縦枠15の両スタッドに設けたボルト打込み孔16に打ち込まれるボルト17を箱金物21のボルト挿通孔22に通す(図2)。更に、壁パネル12の上枠18を縦枠15の上端面に打付け、縦枠15の両スタッドと上枠18に挟まれるスペースに吊り上げ用金物20を内蔵せしめる。このとき、吊り上げ用金物20の箱金物21に設けた方柱取付板24とその裏ナット25は建物ユニット10の居室側に臨む。18Aは上枠18に設けた吊り上げ用アイボルト挿通孔である。

【0019】(2)建物ユニット10の相対する壁パネル12、12の両側部の縦枠15に設けた各吊り上げ用金物20に方柱30を仮固定し、方柱30を建物ユニット10の居室に突設せしめる(図4)。

【0020】方柱30は、基部板31と水平板32と斜材33を直角三角形状に接合したものである。方柱30は、水平板32を建物ユニット10の天井パネル支持レ

10

20

20

30

40

40

50

ベルに設定した状態で、基部板31に挿通せしめられるボルト34を吊り上げ用金物20の箱金物21に設けた方柱取付板24の裏ナット25に締結することにより、吊り上げ用金物20に仮固定される。方柱30は、ボルト34により天井パネル13に作用する鉛直荷重を支持できるが、ビス35により基部板31が縦枠15に固定されて水平方向の取付姿勢を整えられる。

【0021】(3)建物ユニット10の相対する壁パネル12、12の上部に天井パネル13を搭載し、天井パネル13を各壁パネル12の両側部に仮固定した上述の方柱30にも載せてこれを仮支持する。

【0022】尚、建物ユニット10が建築現場で据付けられるに際しては、相対する壁パネル12、12の両側部の縦枠15に設けた各吊り上げ用金物20に締結した吊り上げ用アイボルトを用いてクレーン等にて建物ユニット10を吊り上げる。そして、建物ユニット10の天井パネル13の上の足場板14をその建築中に足場として利用した後には、上述の方柱30を吊り上げ用金物20から撤去して回収する。

【0023】本実施形態によれば、以下の作用がある。(a)建物の建築中に、天井パネル13を仮支持する方柱30を吊り上げ用金物20に仮固定する。吊り上げ用金物20は、建物ユニット10の吊り上げに耐え得るよう壁パネル12に設けられているから、この吊り上げ用金物20を方柱30の支持手段として用いることにより、天井パネル13を方柱30により強固に仮支持でき、天井パネル13の上部を足場として利用できる。

【0024】(b)方柱30を壁パネル12にビス、釘等で直接打ち付ける場合には、多数のビス、釘等が必要となり、その取外しが面倒だし、壁パネル12を不要に傷めることになる。これに対し、方柱30の支持手段として吊り上げ用金物20を用いる場合には、方柱30の取付け、取外しが容易だし、壁パネル12も傷みにくく、簡易である。

【0025】図5の吊り上げ用金物20Aは、吊り上げ用金物20の変形例である。吊り上げ用金物20Aは、建物ユニットの床パネルの中間部に立設されてその正背両側に居室を区画形成する中壁パネルに内蔵されるものであり、中壁パネルの正背両側の居室に前述の方柱30を突設せしめるため、吊り上げ用金物20Aの正背両面のそれぞれに方柱取付板24、裏ナット25を備える。

【0026】(第2実施形態)(図6～図9)建物ユニット40は、床パネル41の一方の妻側に壁パネル42を立設し、他方の妻側には建築現場で相隣る建物ユニットに渡る大開口形成用の広巾壁パネルを後付け可能とし、桁側で相対する2辺を壁なしとしている。そして、この建物ユニット40では、壁パネル42の上部に天井パネル43の一端を支持し(天井パネル43の他端は建築現場で後付けされる上述の広巾壁パネルの上部に支持される)、この天井パネル43の上に足場板44

を載置し、これを建物の建築中に足場として利用するものである。本実施形態では、天井パネル43の上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネル43を簡易な方法によって強固に仮支持するため、以下の構造を採用した。

【0027】(1) 建物ユニット40の一方の妻側の壁パネル42に、第1実施形態の建物ユニット10の壁パネル12に設けたと同じ吊り上げ用金物20を同様にして設け、この吊り上げ用金物20に第1実施形態におけると同様にして方杖30を仮固定し、方杖30を建物ユニット40の居室に突設せしめる(図6)。

【0028】(2) 建物ユニット40の他方の妻側で、床パネル41の上の広巾壁パネル後付け予定部の内側の両側部に仮柱50、50を立てる(図7、図8)。

【0029】仮柱50は、柱脚金物51をビス52で床パネル41に取着することによって固定される(図8)。また、仮柱50は、床パネル41との間に桁方向筋かい53と妻方向筋かい54を取付けられる(図7)。桁方向筋かい53は形鋼から構成され、妻方向筋かい54は連結ロッドの両側に形鋼又は平板をボルト結合して構成される。このとき、仮柱50が方杖取付用ボルト55の挿通孔を建物ユニット40の居室側に臨ませる(図8)。

【0030】(3) 仮柱50に方杖30を仮固定し、方杖30を建物ユニット40の居室に突設せしめる(図9)。

【0031】方杖30は、水平板32を建物ユニット40の天井パネル支持レベルに設定した状態で、仮柱50に設けた上述の方杖取付用ボルト55を基部板31に挿通してこれをナットで締結することにより、仮柱50に仮固定される。方杖30は、方杖取付用ボルト55により天井パネル43に作用する鉛直荷重を支持できるが、ビス57により基部板31を仮柱50に固定することによって水平方向の取付姿勢を整えられる。

【0032】(4) 建物ユニット40の一方の妻側の壁パネル42の上部に天井パネル43を搭載し、天井パネル43を壁パネル42に仮固定した上述の方杖30と、他方の妻側に立てた仮柱50に仮固定した上述の方杖30とに載せてこれを仮支持する。

【0033】建物ユニット40が建築現場で据付けられ、建物ユニット40の他方の妻側に相隣る建物ユニットに渡る広巾壁パネルが後付けされ、天井パネル43の上の足場板44をその建築中に足場として利用した後には、上述の方杖30を吊り上げ用金物20、仮柱50から撤去して回収する。仮柱50も撤去する。

【0034】本実施形態によれば、以下の作用がある。(a) 建物の建築中に、天井パネル43を仮支持する方杖30を仮柱50に仮固定する。仮柱50は、建物ユニット40に強固に立てられるものであるから、この仮柱50を方杖30の支持手段として用いることにより、天

10

20

30

40

50

井パネル43を方杖30により強固に仮支持でき、天井パネル43の上部を足場として利用できる。

【0035】(b) 方杖30を建物ユニット40に立てた仮柱50に仮固定するものであるから、建物ユニット40の壁や柱がない部分にも方杖30を確実に取付けでき、簡易である。

【0036】(第3実施形態)(図10~図15)

(1) 建物ユニット60は、図1に示す建物ユニット10と同様に、床パネル61の妻側で相対する2辺に壁パネル62、62を立設し、桁側で相対する2辺を壁なしとしている。そして、この建物ユニット60では、相対する壁パネル62、62の上部に天井パネル63を掛け渡して支持し、この天井パネル63の上に足場板64を載置し、これを建物の建築中に足場として利用するものである。本実施形態では、天井パネル63の上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネル63を簡易な方法によって強固に仮支持するため、以下の構造を採用した。

【0037】(2) 建物ユニット60の壁パネル62に吊り上げ用金物70を設ける。この吊り上げ用金物70は、長尺鋼板を長四角柱状に折り曲げて両端部を溶接した箱金物71からなり、箱金物71の両側板にボルト挿通孔72を、箱金物71の上板に吊り上げ用裏ナット73を、箱金物71の両側板に挟まれる正面に方杖取付板74とその裏ナット75を備えており、第1実施形態で用いた吊り上げ用金物20と同様である。また、吊り上げ用金物70を壁パネル62、62に取付け方法は、図11に示しているが、第1実施形態の場合と同じであるので詳細な説明は省略する。

【0038】建物ユニット60の相対する壁パネル62、62の両側部の縦枠65に設けた各吊り上げ用金物70に方杖80を仮固定し、方杖80を建物ユニット60の居室に突設せしめる(図12)。

【0039】方杖80は、基部板81と水平板82と斜材83を直角三角形状に接合し、更に水平板82の上面にガイドピン86を溶接により立設したものである。

【0040】方杖80は、水平板82を建物ユニット60の天井パネル支持レベルに設定した状態で、基部板81に挿通せしめられるボルト84を吊り上げ用金物70の箱金物71に設けた方杖取付板74の裏ナット75に締結することにより、吊り上げ用金物70に仮固定される。方杖80は、ボルト84により天井パネル63に作用する鉛直荷重を支持できるが、ビス85により基部板81が縦枠65に固定されて水平方向の取付姿勢を整えられる。

【0041】(3) 建物ユニット60の相対する壁パネル62、62の上部に天井パネル63を搭載し、天井パネル63を各壁パネル62の両側部に仮固定した上述の方杖80にも載せ、ガイドピン86に嵌合し、ナット87で仮固定してこれを仮支持する。

【0042】また、ナット87としては、図13に示すようものが高所での取付け作業が容易であるので好ましい。このナット87は、ナット枠体871と、ナット枠体871内に収納される複数個に分割されたネジコマ体872と、ネジコマ体872を下方に押圧するバネ体873と、ワッシャー874とからなり、押圧することにより、簡単にガイドピン86に螺合される。

【0043】また、建物ユニット60が建築現場で据付け、建物ユニット60の天井パネル63の上の足場板64をその建築中に足場として利用した後には、上述の方杖80を吊り上げ用金物70から撤去して回収することは、第1実施形態の場合と同じであるので詳細な説明は省略する。

【0044】尚、建物ユニット60の据え付け後、その上に屋根ユニットや上階の建物ユニットを搭載して建物を建築することになる。この場合、天井パネル63の不陸調整を行うが、図14に示すようにして天井パネル63の不陸調整を行うのが好ましい。

【0045】すなわち、建物ユニット60の上に図示していない上階の建物ユニットを搭載するに際し、上階の建物ユニットの床部91に取着した金具92の取付孔921と、建物ユニット60の天井パネル63に取着した金具69の取付孔691の孔位置を合わせ、金具92の上下に防振ゴム93、93を挿む。更に、金具92と金具69の間には、更に所要厚さの防振ゴムなどからなる板体941にボルト95に横方向から挿入可能な切欠942が設けられた不陸調整板94を所要枚数挿入することによって、天井パネル63の不陸調整を行うのである。上記のような不陸調整板94は、横方向から挿入できるので、不陸調整が容易である。

【0046】なお、図14は、建物ユニット60の上に上階の建物ユニットを搭載する場合を示しているが、建物ユニット60の上に屋根を構築する場合にも同様にすれば天井パネルの不陸調整を行うことができる。

【0047】本実施形態によれば、以下の作用がある。  
(a) 建物の建築中に、天井パネル63を仮支持する方杖70を吊り上げ用金物70に仮固定する。吊り上げ用金物70は、建物ユニット60の吊り上げに耐え得るよう壁パネル62に設けられているから、この吊り上げ用金物70を方杖80の支持手段として用いることにより、天井パネル63を方杖80により強固に仮支持でき、天井パネル63の上部を足場として利用できる。

【0048】(b) 方杖80を壁パネル62にビス、釘等で直接打ち付ける場合には、多数のビス、釘等が必要となり、その取外しが面倒だし、壁パネル62を不要に傷めることになる。これに対し、方杖80の支持手段として吊り上げ用金物70を用いる場合には、方杖80の取付け、取外しが容易だし、壁パネル62も傷みにくく、簡易である。

【0049】(c) 方杖80の上部にガイドピン86を 50

立設し、該ガイドピン86に天井パネル63を嵌合して仮固定するものであるから、天井パネル63の取付け、取外しが極めて容易、且つ確実にできる。

【0050】この第3実施形態においては、第1実施形態における建物ユニット10と同様の建物ユニット60を用い、壁パネル62、62に吊り上げ用金物70を用いて方杖80を仮固定しているが、第2実施形態における場合と同様の建物ユニット40と同様の仮柱50を有する建物ユニットにも適用し得ることは勿論である。

【0051】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

#### 【0052】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、天井パネルの上部を建物の建築中に足場として利用するときだけ、天井パネルを簡易な方法によって強固に仮支持し、天井パネルの品質、施工精度を確保できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の建物ユニットを示す斜視図である。

【図2】壁パネルの縦枠に吊り上げ用金物を設ける過程を示す斜視図である。

【図3】吊り上げ用金物を設けた壁パネルを示す斜視図である。

【図4】方杖を仮固定した建物ユニットを示し、(A)は全体斜視図、(B)は要部拡大図である。

【図5】吊り上げ用金物の他の例を示す斜視図である。

【図6】第2実施形態の建物ユニットを示す斜視図である。

【図7】図6のVII-VII線に沿う矢視図である。

【図8】仮柱への支持ボルトの取着過程を示す斜視図である。

【図9】方杖を仮固定した仮柱を示す斜視図である。

【図10】第3実施形態の建物ユニットを示す斜視図である。

【図11】方杖を壁パネルに仮固定する状態を示す斜視図である。

【図12】方杖に天井パネルを仮支持する状態を示す斜視図である。

【図13】ガイドピンに螺合するナットの一例を示す断面図である。

【図14】上階建物ユニットを搭載する際の天井パネルの不陸調整方法を示し、(A)は全体斜視図、(B)は要部拡大図、(C)は不陸調整部の分解斜視図である。

#### 【符号の説明】

10 建物ユニット

12 壁パネル

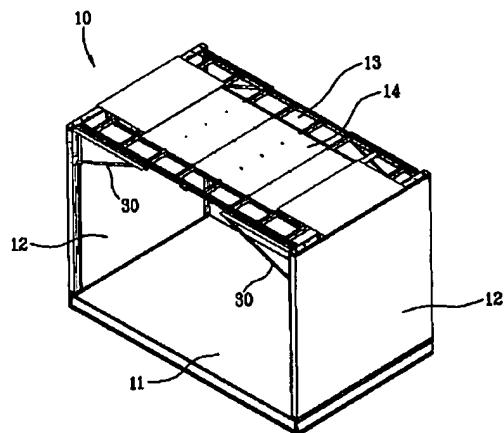
13 天井パネル

20、20A 吊り上げ用金物

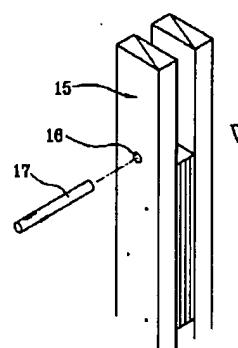
30 方杖  
 31 基部板（方杖の基部）  
 40 建物ユニット  
 42 壁パネル  
 43 天井パネル  
 50 仮柱  
 60 建物ユニット

62 壁パネル  
 63 天井パネル  
 70 吊り上げ用金物  
 80 方杖  
 81 基部板（方杖の基部）  
 85 ガイドピン

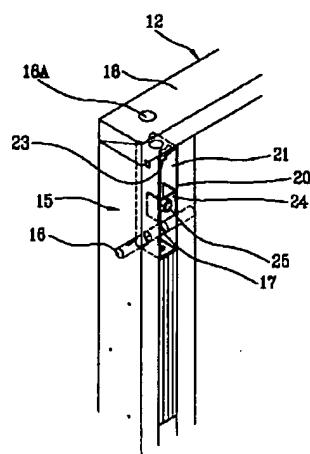
【図1】



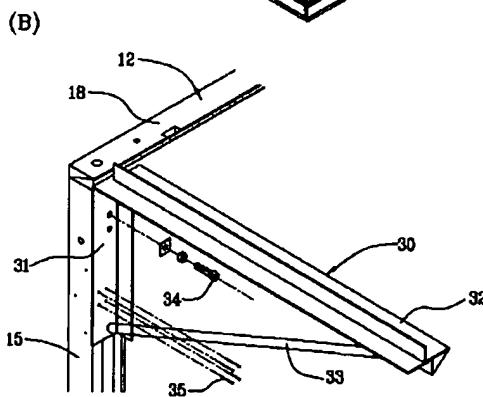
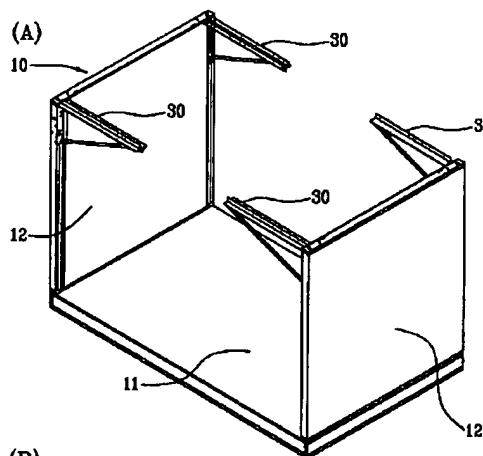
【図2】



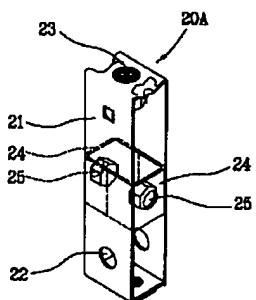
【図3】



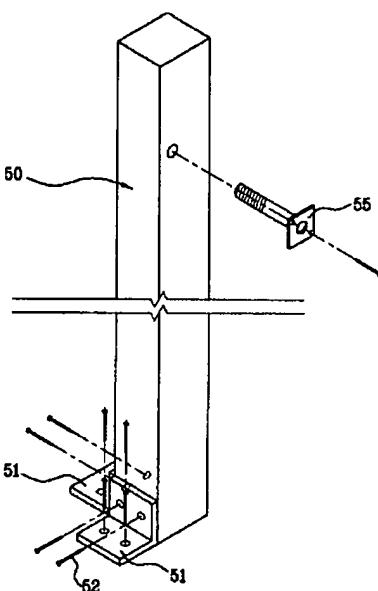
【図4】



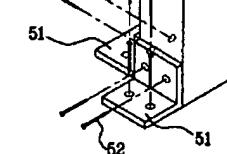
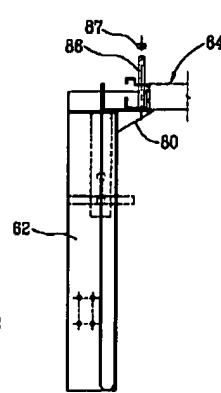
【図5】



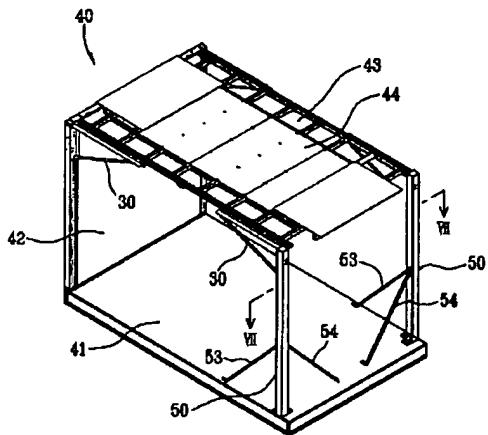
【図8】



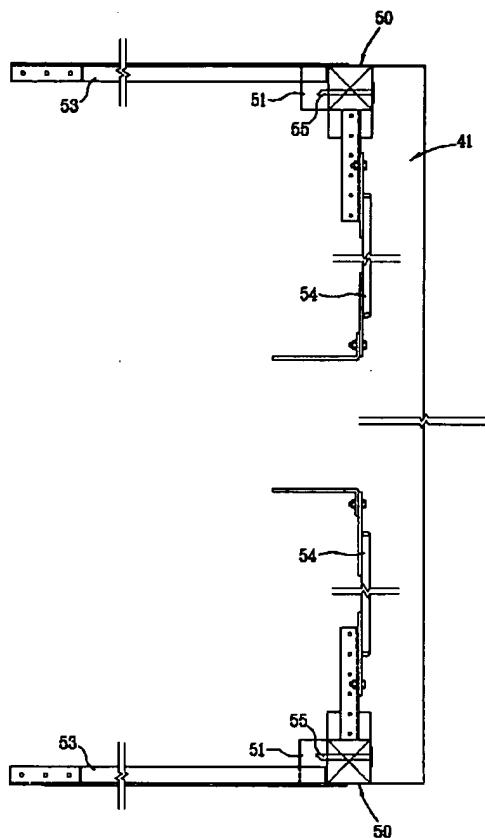
【図11】



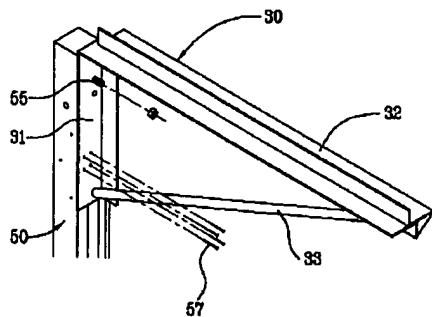
【図6】



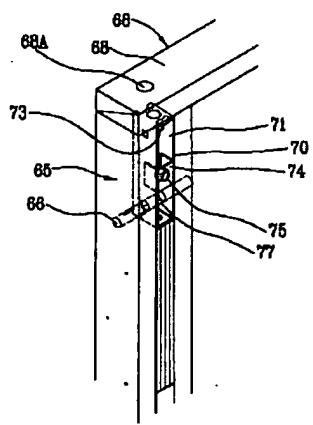
【図7】



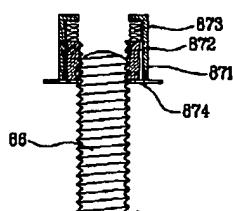
【図9】



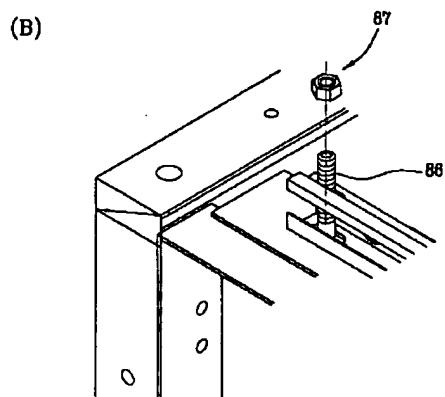
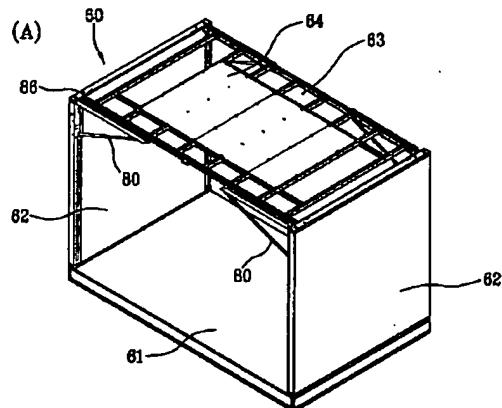
【図12】



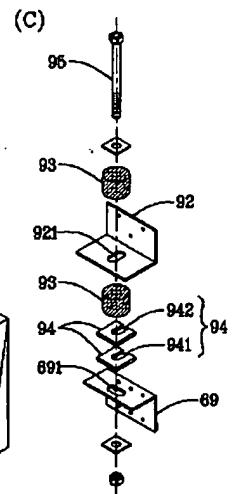
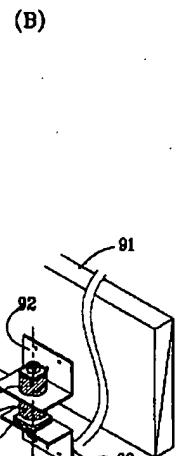
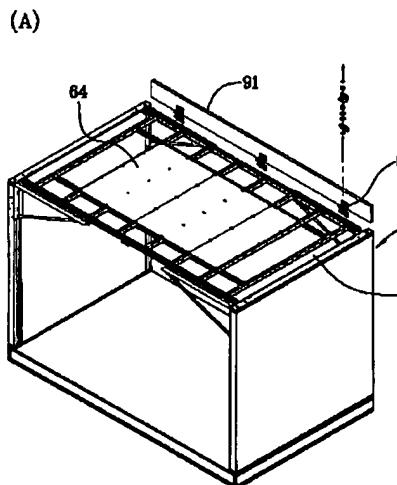
【図13】



【図10】



【図14】



PAT-NO: JP02002146913A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002146913 A

TITLE: TEMPORARY SUPPORTING STRUCTURE OF CEILING  
PANEL IN  
BUILDING UNIT

PUBN-DATE: May 22, 2002

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAWARAZAKI, KAZUTOSHI	N/A

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKISUI CHEM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001168527

APPL-DATE: June 4, 2001

PRIORITY-DATA: 2000265486 ( September 1, 2000)

INT-CL (IPC): E04B001/348, E04B009/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To temporarily support a ceiling panel firmly by a simple method only when the upper section of the ceiling panel is utilized as a scaffold during the construction of a building, and to ensure the quality of the ceiling panel and accuracy on the execution of works.

SOLUTION: Metallic material 20 for lifting is installed to a wall panel 12 for a building unit 10, the base of a knee brace 30 is fixed temporarily on the metallic material 20, and the ceiling panel 13 is supported temporarily by the knee brace 30.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO